四庫全書薈要 • 乾隆御览本

子部

欽定四庫全書薈要

子部

測圓海鏡分類釋術卷四 五

詳校官主事臣陳木

測圓海鏡分類釋術卷四

元 李冶 撰

明 顧應祥 釋術

通勾與別弦測望一

圓城南門之南有樹甲從城外西北乾隅東行三百二十步乙出西門南行望樹及甲與城相叅直乃斜行二百五十五步至樹下問城徑

釋曰此以通勾上高弦立法測望甲東行通勾也乙

斜行乃天之日上高弦也乙從西門南行四百八十步為邉股樹在南門外一百三十五步為明股

術曰二行相乘又以半甲東行乘之得一千三百〇五萬六千為立方實　二行相乘得八萬一千六百半甲東行乘甲東行得五萬一千二百相併得一十三萬二千八百為益從甲東行三百二十為減從廉作帶從以廉減從開立方法除之得半徑

帶從以廉減從開立方曰布實於左從於右别置

以減原從餘六萬二千四百　置一乘廉法得六千置一自之得四百為隅法併方廉隅共三萬六千四百帶餘從共九萬八千八百為下法與上法相乘除實盡得半徑一百二十

後凡言帶從以廉減從開立方法者倣此

甲從城外西北乾隅東行三百二十步而立乙出南門直行不知步數望見甲與城相參直遂斜行四百二十五步與乙相會問城徑

減從廉　約初商得一百　置一於左上為法

置一乘從廉得三萬二千　以減從方餘一十○

○八百置一自之得一萬併餘從共一十一萬○

八百為下法與上法相乘除實一千一百○八萬

餘一百九十七萬六千　倍減廉得六萬四千

三因隅法得三萬為方法　三因初商得三百為

廉法　約次商得二十　置一於左次為上法

置一乘減廉得六千四百併倍廉共七萬○四百

帶從減益廣開立方法見三卷明勾邉股下

圓城南門外有槐樹一株東門外有柳樹一株兩樹斜相距二百八十九步甲從城外西北隅向東行三百二十步望槐柳與城相參直問城徑

釋曰此以通勾皇極弦立法測望甲東行通勾也兩樹斜相距皇極弦也原法先求出皇極勾即柳至城心步後以勾弦求股以皇極勾股求容圓即是

術曰通勾與皇極弦相乘得九萬二千四百八十自

釋曰以此通勾底弦立法測望甲東行通勾也乙自南門外斜行就甲為底弦乃日之地也

術曰二行相減餘一百〇五為通勾底弦差以乘通勾得三萬三千六百　又以半通勾乘之得五百三十七萬六千為立方實　半通勾乘通勾得五萬一千二百與差乘通勾之數相減餘一萬七千六百為從方　倍東行得六百四十步為益廉作帶從減益廉開立方法除之

之得八十五億五千二百五十五萬〇四百為三乘方實　皇極弦自之得八萬三千五百二十一為皇極弦幂以通勾乘之得二千六百七十二萬六千七百二十倍之得五千三百四十五萬三千四百四十為從方　倍通勾皇極弦相乘之數得一十八萬四千九百六十為第一從廉　倍皇極弦得五百七十八為第二益廉　以二為隅筭作帶從廉負隅以廉隅添積開三乘方法除之得一百三十六為皇極勾

求城徑以皇極勾弦求皇極股二百五十五　勾股相乘倍為實以弦除之即得容圓全徑勾弦求股見一卷

帶從廉負隅以廉隅添積開三乘方曰置所得三乘方積為實　列從方從一廉從二益廉約商首一位得一百置一於左上為法　置一自之以乘益廉得五百七十八萬　置一自乘再乘以隅筭因之得二百萬為隅法益廉共七百七十八萬與

上法相乘得七億七千八百萬為益實添入積内共九十三億三千〇五十五萬〇四百為通實置一乘從一廉得一千八百四十九萬六千為益從併入從方共七千一百九十四萬九千四百四十為下法與上法相乘除實七十一億九千四百九十四萬四千餘實二十一億三千五百六十〇萬六千四百為次商之實　四因隅法得八百萬為方法　初商自之六因又以隅算因之得一十二

萬為上廉　初商四之隅因得八百為下廉次商三十置一於左次為上法　倍初商加次商得二百三十併初次商為一百三十相乘得二萬九千九百又加初商自之一萬共三萬九千九百以乘從二益廉得二千三百〇六萬二千二百為益廉之實　置一乘上廉得三百六十萬　置一自之得九百以乘下廉得七十二萬　置一自乘再乘得二萬七千隅因得五萬四千為隅法併方廉隅

共一千二百三十七萬四千為益隅之實與益廉之實相併得三千五百四十三萬六千二百為益積之法與上次法相乘得一十〇億六千三百〇八萬六千為益積之實添入餘實共三十一億九千八百六十九萬二千四百為通實　倍初商加次商得二百三十　以乘從一廉得四千二百五十四萬〇八百為益從併入從方共九千五百九十九萬四千二百四十為下法　與上次法相乘

除實二十八億七千九百八十二萬七千二百尚
餘三億一千八百八十六萬五千二百為三商之
實　二因上廉得七百二十萬　三因下廉得二
百一十六萬　四因隅法得二十一萬六千併入
方法共一千七百五十七萬六千為方法　併初
次商自之　又六因得一十〇萬一千四百以隅
算因之得二十〇萬二千八百為上廉　併初次
商四之得五百二十以隅因得一千〇四十為下

廉　三商得六　置一於左上為法　倍初次商加三商得二百六十六　併初次商加三商得一百三十六　相乘得三萬六千一百七十六又以初次商併自之得一萬六千九百加之共五萬三千〇七十六以乘從二益廉得三千〇六十七萬七千九百二十八為益廉之實　置一乘上廉得一百二十一萬六千八百　置一自之以乘下廉得三萬七千四百四十相併得一百二十五萬四

千二百四十八為廉法　置一自乘再乘得二百一十六　以隅因之得四百三十二為隅法併方法廉法隅法共一千八百八十三萬〇六百七十二為益隅之實　併益廉之實共四千九百五十〇萬八千六百為益積之法　與上法相乘得二億九千七百〇五萬一千六百為益積　添入餘實共六億一千五百九十一萬六千八百為通實

倍初次商加三商得二百六十六　以乘從一廉

得四千九百一十九萬九千三百六十為益從併從方共一億〇二百六十五萬二千八百為下法與上法六相乘除實盡得一百三十六為皇極勾

此法以二廉與隅添積以第一廉益從為法

又為帶從負隅以廉隅減從開三乘方法

其法曰以八十五億五千二百五十五萬〇四百為正實　以五千三百四十五萬三千四百四十

為從方　以一十八萬四千九百六十為從一廉

以五百七十八為從二減廉　二為隅算　約

初商得一百　置一於左上為法　置一自之得

一萬以乘從二廉得五百七十八萬為減廉置一

自乘再乘　又以隅因得二百萬為隅法　併減

廉隅法得七百七十八萬為減從　置一乘從一

廉得一千八百四十九萬六千為益從　以益從

加入原從得七千一百九十四萬九千四百四十

以減從減之餘六千四百一十六萬九千四百四十為下法　與上法相乘除實六十四億一千六百九十四萬四千　餘實二十一億三千五百六十〇萬六千四百為次商之實　四因隅法得八百萬為方法　初商自之六因又以隅因之得一十二萬為上廉　初商四之隅因得八百為下廉　約次商得三十置一於左上為法　倍初商加次商得二百三十　併初次商得一百三十相

因得二萬九千九百又加初商自乘一萬共三萬九千九百以乘從二廉得二千三百〇六萬二千二百為減廉　置一乘上廉得三百六十萬　置一自之以乘下廉得七十二萬　置一自乘再乘隅因得五萬四千為隅法　併方廉隅共一千二百三十七萬四千為減隅　併減廉減隅共三千五百四十三萬六千二百為減從　倍初加次商得二百三十以乘從一廉得四千二百五十四萬

○八百為益從以加原從得九千五百九十九萬四千二百四十以減從減之餘六千○五十五萬八千○四十為下法　與上法相乘除實一十八億一千六百七十四萬一千二百　餘實三億一千八百八十六萬五千二百為三商之實　二因上廉得七百二十萬三因下廉得二百一十六萬

四因隅法得二十一萬六千併入方法共一千七百五十七萬六千為方法　初次商併自之

六因又以隅筭因之得二十〇萬二千八百為上
廉　初次商併四之隅因得一千〇四十為下廉
約三商得六置一於左次為上法　倍初次商
加三商得二百六十六　併初次三商共一百三
十六相因得三萬六千一百七十六又加初次商
相併自之一萬六千九百共五萬三千〇七十六
以乘從二廉得三千〇六十七萬七千九百二十
八為減廉　置一乘上廉得一百二十一萬六千

八百　置一自之以乘下廉得三萬七千四百四十置一自乘再乘以隅因得四百三十二為隅法
　併方廉隅共一千八百八十三萬〇六百七十二為減隅　減廉減隅相和得四千九百五十〇萬八千六百為減從　倍初次加三商得二百六十六以乘從一廉得四千九百一十九萬九千三百六十為益從　以加原從得一億〇二百六十五萬二千八百　以減從減之餘五千三百一十

四萬四千二百為下法　與上法相乘除實盡

此法以第一廉為益從第二廉與隅為減從以從為法

後凡如此類者俱做此

圖城南門外往東有樹甲從城外西北隅東行三百二十步望樹與城參直復斜行二百七十二步至樹下

問城徑

釋曰此以通勾黄長弦立法測望南門外往東七十

二步有樹明勾也甲東行通勾也斜行至樹下地之月黄長弦也

術曰二行相減餘四十八為差　倍差倍東行相乘得六萬一千四百四十為實　倍差倍東行步相併得七百三十六為益從　二為隅法　作負隅減從翻法開平方法除之得全徑

負隅減從翻法開平方法見三卷通勾重股條下

前以半徑此以全徑推廣即是

丙出南門東行乙出東門南行各不知步數而立甲從城外西北乾隅東行三百二十步望乙丙俱與城相參直既而乙欲就丙乃斜行一百〇二步相會問城徑

釋曰此以通勾太虚弦立法測望丙出南門東行七十二步為明勾乙出東門南行三十步為重股甲東行通勾也乙斜行太虚弦也以此勾弦立法

術曰甲東行自之得一十〇萬二千四百為東行幂

倍斜行乘之得二千〇八十八萬九千六百為立方實　倍斜行乘東行得數又加倍東行𢌿得二十七萬〇〇八十為從方四之東行得一千二百八十為益廉　四為隅法　作帶從負隅以廉添積開立方法除之得半徑

帶從負隅以廉添積開立方曰置所得立方實於左　以從方益廉隅算約之　初商一百　置一於左上為法　置一乘益廉得一十二萬八千與

上法相乘得一千二百八十萬為益實　添入積內得三千三百六十八萬九千六百為通實　置一自之又以隅算因之得四萬為隅法　併從方共三十一萬〇〇八十為下法與上法相乘除實三千一百〇〇萬八千餘實二百六十八萬一千六百為次實　二因乘過益廉得二十五萬六千為益廉　三因隅法得一十二萬為方法　三因初商得三百為廉法　次商二十　置一於左上

為法　置一乘原益廉得二萬五千六百併入乘過益廉得二十八萬一千六百與上法相乘得五百六十三萬二千為益實　添入次實共八百三十一萬三千六百為通實　置一乘廉法得六千隅因得二萬四千　置一自之隅因得一千六百為隅法　併方廉隅共一十四萬五千六百帶從方共四十一萬五千六百八十為下法與上法相乘除實盡

後凡言帶從負隅以廉添積開立方法俱倣此

又為帶從廉半翻法減從負隅開立方法

法曰初商一百　置一於左上為法　置一乘從廉得一十二萬八千以減從方餘一十四萬二千〇八十　置一自之隅因得四萬為隅法併減餘從方共一十八萬二千〇八十為下法與上法相乘除實一千八百二十〇萬八千餘實二百六十八萬一千六百為次商之實　二因從廉得二十

五萬六千　三因隅法得一十二萬為方法　三因初商得三百為廉法　約次商得二十　置一於左次為上法　置一乘從廉得二萬五千六百併入前二因從廉得二十八萬一千六百　以減從方不及反減從方二十七萬〇〇八十餘一萬一千五百二十為負從　置一乘廉法以隅因得二萬四千　置一自之隅因得一千六百為隅法併方廉隅共一十四萬五千六百反減負從餘一

十三萬四千〇八十為下法與上法相乘除實盡

後凡如此類者俱倣此

又術曰斜行乘東行幷半之得五百二十二萬二千

四百為實　斜行乘東行加東行幷半之得六萬七

千五百二十為從方　東行三百二十為從廉如前

法求之得半徑

不用隅筭　添積減從隨意

又曰四之斜行以乘東行幷得四千一百七十七萬

九千二百為正實　倍斜行乘東行加二之東行幷得二十七萬〇〇八十為從方　倍東行得六百四十為從廉　如前法開之得全徑二百四十　添積減從俱同

乙出城東門上南不知步數而立甲從城外西北乾隅東行三百二十步望乙與城相參直復斜行一百七十步與乙相會問城徑

釋曰此以通勾小差弦立法測望甲東行通勾也斜

行小差弦也

術曰二行相減餘一百五十為差自之得二萬二千五百以乘東行得七百二十萬為實　倍差以乘東行得九萬六千為從方　倍差得三百為隅筭　作負隅減從開平方法除之得半徑

負隅減從開平方法見二卷通勾重勾條

又術倍東行冪得二十三萬四千八百　倍二行相乘數得一十〇萬八千八百　相減餘九萬六千為

實　倍東行得六百四十為從作減從開平方法除之得全徑二百四十

減從開平方法曰列實於左從於右　約初商得二百置一於左上為法　置一為隅法以減從方餘四百四十為下法與上法相乘除實八萬八千餘八千為次商之實餘從内再減二百餘二百四十為從　次商四十　置一於左上為法　置一為隅法以減從方餘二百為下法與上法相乘除

實盡

法見二卷底勾重勾條下因從有重位故重出

圓城南門外直南不知步數有槐樹一株南門外東行不知步數有柳樹一株槐柳斜相距一百五十三步甲從城外西北乾隅東行三百二十步望槐柳與城相參直問城徑

釋曰此以通勾明弦立法測望二樹斜相距明弦也甲東行通勾也

術曰通勾自之得一十〇萬二千四百為通勾幂二
行相乘得四萬八千九百六十　又以二數相乘得
五十〇億一千三百五十〇萬四千為三乘方實
明弦乘通勾幂三之得四千七百〇〇萬一千六百
為從方　倍二行相乘數以減通勾幂餘四千四百
八十為第一廉　倍通勾得六百四十為第二益廉
二步為隅法　作帶從負隅以二廉減從方開三乘
方法除之得半徑

帶上亷負隅以下亷減從開三乘方法曰置所得三乘方實以亷隅從方約之初商一百　置一於左上為法　置一自之以乘從二亷得六百四十萬為減亷以減從方　餘四千〇六十〇萬一千六百為從方　置一乘第一亷得四十四萬八千為益亷　置一自乘再乘得一百萬又以隅因之得二百萬為隅法　併從方益亷隅法共四千三百〇四萬九千六百為下法與上法相乘除實四

十三億〇四百九十六萬　餘實七億〇八百五十四萬四千為次商之實　四因隅法得八百萬為方法　初商自之六因又以隅法因之得一十二萬為上廉　初商四之隅因得八百為下廉約次商得二十　置一於左上為法　倍初商加次商得二百二十以乘從二廉得一十四萬〇八百併初次商得一百二十因之得一千六百八十九萬六千為減廉　以減餘從餘二千三百七十

〇萬五千六百為從方　倍初商加次商得二百二十以乘第一廉得九十八萬五千六百為益廉　置一乘上廉得二百四十萬　置一自之以乘下廉得三十二萬　置一自乘再乘又以隅因之得一萬六千為隅法　併方法從方廉益上下廉隅法共三千五百四十二萬七千二百為下法與上法相乘除實盡

丙出東門南行乙出東門直行各不知步數而立甲從

城外西北乾隅東行三百二十步回望乙丙與城相參直既而乙欲就丙乃斜行三十四步相會問城徑

釋曰此以通勾東弦立法測望甲東行通勾也乙斜行三十四步就丙東弦也

術曰通勾自之得一十〇萬二千四百爲通勾冪又以通勾增乘得三千二百七十六萬八千　倍東弦乘通勾冪得六百九十六萬三千二百　二數相減餘二千五百八十〇萬四千八百爲立方實　東弦

乘通勾得一萬〇八百八十以減二之通勾幂得一十九萬三千九百二十為從方　通勾加五得四百八十為益廉　五分為隅法　作帶從負隅以廉添積開立方法除之得全徑

帶從負隅以廉添積開立方曰置所得立方實及從方益廉　約初商得二百　置一於左上為法

置一乘益廉得九萬六千與上法相乘得一千九百二十萬為益實添入積内得四千五百〇〇

萬四千八百為實　置一自之得四萬　以隅算五分因之得二萬為隅法　併從方共二十一萬三千九百二十為下法與上法相乘除實四千二百七十八萬四千餘實二百二十二萬〇八百

倍益廉得一十九萬二千　三因隅法得六萬為方法　三因初商得六百以隅因得三百為廉法

約商次位得四十　置一於左上為法　置一乘原益廉得一萬九千二百　併入倍廉得二十

一萬一千二百與上法四十相乘得八百四十四萬八千為益實加入餘實得一千〇六十六萬八千八百為實　置一乘廉法得一萬二千　置一自之隅因得八百為隅法　併方法從方廉隅共二十六萬六千七百二十為下法與上法相乘除實盡

此法已見前通勾太虛弦條下因隅算不同故又重出

又為帶從以廉減從負隅開立方法

其法曰初商二百　置一於左上為法　置一乘從廉得九萬六千以減從方餘九萬七千九百二十為從　置一自之隅因得二萬為隅法　併從方共一十一萬七千九百二十為下法與上法相乘除實二千三百五十八萬四千　餘實二百二十二萬〇八百　從方內再減從廉九萬六千餘一千九百二十為從方　三因隅法得六萬為

方法　三因初商隅因得三百為廉法　次商四十　置一於左上為法　置一乘從廉得一萬九千二百　以減餘從不及減於從廉内反減餘從一千九百二十餘一萬七千二百八十為負從　置一乘廉法得一萬二千　置一自之偶因得八百為隅法併方廉隅共七萬二千八百反減負從餘五萬五千五百二十為下法與上法相乘除實盡

又術斜步乘東行昇得三百四十八萬一千六百為

立方實斜步乘東行以減半東行再得四萬〇三百二十為從方　半步為隅法　作負隅帶從開立方法除之得勾圓差八十步以減通勾即半徑

負隅帶從開立方法見三卷通勾明股條

東門外不知步數有樹甲從城外西北乾隅東行三百二十步見之復斜行一百三十六步至樹下問城徑

釋曰此以通勾下平弦立法測望甲東行通勾也斜行至樹下乃川之地下平弦也

術曰二行相減餘一百八十四為差　倍差減東行以其餘乘東行得一萬五千三百六十為實　倍差得三百六十八為從方　二為隅法作減從負隅翻法開平方法除之得半徑

減從負隅翻法開平方見三卷通勾重股條下

底勾與別弦測望二

乙從城外西北乾隅南行不知步數而立甲出北門東行二百步見之復斜行六百八十步與乙會

釋曰此以底勾通弦測望甲出北門東行二百步底勾也斜行六百八十步通弦也

術曰二行相減餘四百八十曰差　相併得八百八十曰和　差和相乘得四十二萬二千四百減去差冪餘一十九萬二千為實　差和相併得一千三百六十為從　二為隅算　作帶從負隅開平方法除之得半徑

帶從負隅開平方法曰置實於左從於右約初商

得一百　置一於左上為法　置一乘隅算得二百為隅法　併從方共一千五百六十為下法與上法相乘除實一十五萬六千餘實三萬六千倍隅法得四百為廉法　約次商二十　置一於左上為法置一乘隅算得四十為隅法　併從方廉隅共一千八百為下法與上法相乘除實盡

後凡言帶從負隅開平方法者俱倣此

又術以差冪二十三萬〇四百為實以東行步減差

餘二百八十為從方　作帶從開平方法除之得三百六十為通𢓆勾弦較以較減弦即通𢓆勾以通𢓆勾弦求容圓法求之得城徑

此法以半勾全弦求股以求弦和較

勾弦求圓見一卷

南門外不知步數有塔一座東門外往南不知步數有樹甲出北門東行二百步望樹與塔俱與城相參直及量樹斜距塔二百五十五步

釋曰此以底勾下高弦立法測望出北門東行二百底勾也塔距樹即日之山下高弦也

術曰底勾冪與下高弦相乘得一千〇二十萬為立方實以底勾冪四萬為從方 高弦為從廉 作帶從方廉開立方法除之得半徑

帶從方廉開立方曰置實於左以從方從廉約之

初商一百 置一於左上為法 置一乘從廉得二萬五千五百 置一自之得一萬為隅法

併從方從廉隅共七萬五千五百為下法與上法相乘除實七百五十五萬　餘實二百六十五萬

二因從廉得五萬一千　三因隅法得三萬相併得八萬一千為方法　三因初商得三百帶從廉得五百五十五為廉法　次商二十　置一於左上為法　置一乘廉法得一萬一千一百置一自之得四百為隅法　併方法從方廉隅共一十三萬二千五百為下法與上法相乘除實盡

後凡言帶從方廉開立方法者俱倣此

南門外不知步數有樹乙從南門東行亦不知步數而立甲出北門東行二百步望樹與乙與城相參直乙復斜行一百五十三步至樹下與甲相望問城徑

釋曰此以底勾明弦立法測望甲出北門東行底勾乙斜行至樹下明弦也

術曰半底勾乘明弦得一萬五千三百為實二行相併半之得一百七十六步半為從方半為隅算　作

帶從負隅開平方法除之得七十二為明勾

帶從負隅開平方法見前底勾通股條

求城徑以明勾乘底勾平方開之得半徑

又曰勾弦求股以明勾股求容圓法求之得全徑

東門外往南有樹乙出東門直行不知步數而立甲出北門東行二百步望乙與樹俱與城相叅直乙遂斜行三十四步至樹下

釋曰此以底勾重弦立法測望甲出北門東行底勾

也乙斜行至樹下垂弦也

術曰底勾減二垂弦餘一百三十二以底勾乘之得二萬六千四百　又以垂弦冪一千一百五十六乘之得三千〇五十一萬八千四百為三乘方實倍底勾以垂弦冪乘之得四十六萬二千四百為從方　底勾減垂弦　餘自之得二萬七千五百五十六為從一廉底勾減垂弦餘倍之得三百三十二為從二廉　作帶從方上廉以下廉減從開三乘方法

除之得東股三十求城徑以東勾股求容圓法求之

帶從方廉以下廉減從開三乘方曰約初商得三

十　置一於左上為法　置一自之得九百以乘

從二廉得二十九萬八千八百為減廉以減從方

餘一十六萬三千六百為從方　置一乘第一廉

得八十二萬六千六百八十為益廉　置一自乘

再乘得二萬七千為隅法　併從方益廉隅法共

一百〇一萬七千二百八十為下法與上法相乘

除實盡得三十為重股

後凡如此類者俱倣此

乙出南門東行不知步數而立甲出北門東行二百步見之乃斜行二百七十二步與乙相會

釋曰此以底勾黄長弦立法測望東行底勾也斜行黄長弦也

術曰二行相減餘七十二為差以乘甲東行得半徑冪四之即全徑冪各以平方開之

乙出東門南行不知步數而立甲出北門東行二百步見之斜行一百七十步與乙會

釋曰此以底勾小差弦立法測望乙出東門行三十步乃東之山甲出北門東行底勾也斜行與乙會乃山之地小差弦也

術曰以二行差三十乘甲東行得六千為平實 以斜行一百七十為從方 作減從翻法開平方法除之得半徑

減從翻法開平方法見二卷及三卷底勾重股條

乙出東門東行不知步數而立甲出北門東行二百步

望乙與城相叅直乃斜行一百三十六步與乙會

釋曰此以底勾下平弦立法測望甲東行底勾也斜

行與乙會下平弦也

術曰倍二行差以減東行步餘七十二以乘東行得

半徑幷倍平弦減底勾以底勾乘之亦同

大差勾與別弦測望

乙從城外東北艮隅東行不知步數而立甲從城外西南坤隅東行一百九十二步望乙與城角相叅直復斜行二百七十二步與乙會

釋曰此以大差勾黃長弦立法測望甲從坤隅東行為坤之月大差勾也斜行與乙會乃月之地黃長弦也

術曰倍大差勾減黃長弦餘一百一十二為倍勾減弦差自之得一萬二千五百四十四　黃長弦自之

得七萬三千九百八十四　相減餘六萬一千四百四十為平實　以倍勾減弦差四之得四百四十八為從　八為益隅　作負隅減法開平方法除之得半徑

負隅以從減法開平方曰置實於左以從約之初商一百　置一於左上為法　置一乘隅法得八百以減去從方四百四十八餘三百五十二為下法與上法相乘除實三萬五千二百　餘實二

萬六千二百四十　倍隅法得一千六百為廉法

次商二十　置一於左上為法　置一乘隅法得

一百六十　併入廉法共一千七百六十減去從

方四百四十八餘一千三百一十二為下法與上

法相乘除實盡

後凡言負隅以從減法開平方法者倣此

又為以從添積負隅開平方法詳見八卷皇極弦和

和與太虛勾股較條下

明勾與別弦測望四

乙出東門不知步數而立甲出南門東行七十二步見之又斜行一百三十六步就乙

釋曰此以明勾平弦測望甲出南門東行七十二步明勾也斜行就乙乃月之川下平弦也

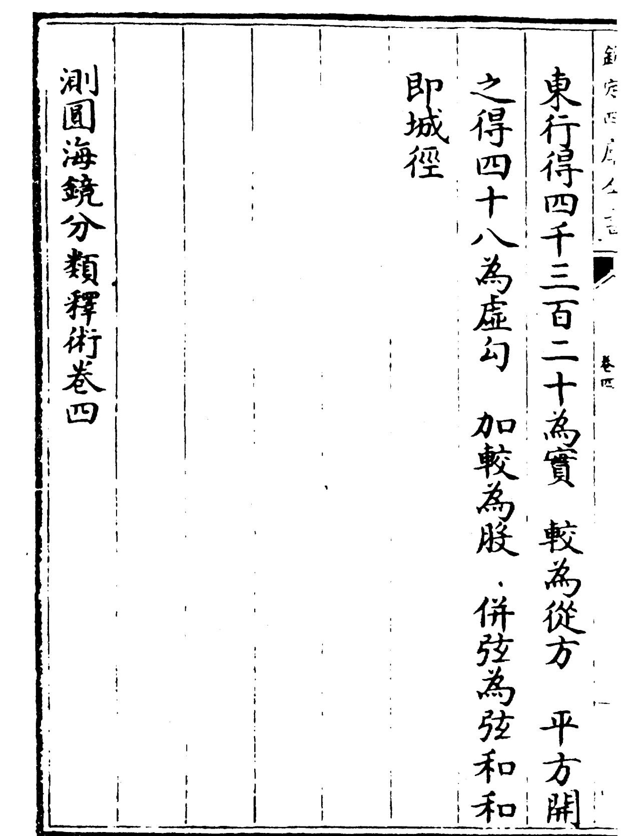
術曰斜行自之得一萬八千四百九十六為平弦冪二行相減餘六十四自之得四千　九十六為差冪即平勾冪以減弦冪餘為平股冪開之得股平股即

圓半徑也

乙出東門南行不知步數而立甲出南門往東七十二步見乃斜行一百〇二步與乙會問城徑

釋曰此以明勾太虛弦立法測望甲出南門東行明勾也斜行就乙太虛弦也

術曰二行相減餘三十為差斜行自之為斜冪　倍差乘東行又倍之為八千六百四十以減斜冪餘一千七百六十四平方開之得四十二為較　倍差乘



東行得四千三百二十為實　較為從方　平方開之得四十八為虛勾　加較為股　併弦為弦和和即城徑

測圓海鏡分類釋術卷四

測圓海鏡分類釋術卷五

元 李冶 撰
明 顧應祥 釋術

通股與別弦測望一

圓城乙出東門東行不知步數而立甲從城外西北乾隅南行六百步見之復斜行五百四十四步與乙相會

釋曰此以通股邉弦立法測望甲從乾隅南行六百

步通股也斜行乃天之川邊弦也

術曰二行相減餘五十六為差　差乘南行得三萬三千六百又以半南行乘之得一千○○八萬為立方實　半南行以乘南行得一十八萬與差乘南行相併得二十一萬三千六百為從方　倍南行得一千二百為從廉作帶從廉減從方翻法開立方法除之得半徑

帶從廉減從翻法開立方曰置所得實於左以從

方從廉約之初商一百　置一於左上為法　置一乘從廉得一十二萬以減從方餘九萬三千六百為從　置一自之得一萬為隅法併從方共一十〇萬三千六百為下法　與上法相乘應除實一千〇三十六萬實不滿法反除實一千〇〇八萬餘二十八萬為負積　倍從廉得二十四萬三因隅法得三萬為方法　三因初商得三百為廉法　約次商二十　置一於左上為法　置一

乘從廉得二萬四千併入倍廉共二十六萬四千以減從方不及反減從方二十一萬三千六百餘五萬〇四百為負從　置一乘廉法得六千　置一自之得四百為隅法　併方廉隅共三萬六千四百以減負從餘一萬四千為下法與上法相乘除實盡　此術改為以從廉添積開立方亦可

後凡言帶從廉減從方翻法開立方法者俱倣此

出城東門外往南有樹甲從西北乾隅南行六百步見

樹斜行五百一十步至樹下閤城徑

釋曰此以通股黄廣弦測望南行通股也斜行乃天之山黄廣弦也

術曰二行相減餘九十為差倍差以乘倍南行得二十一萬六千為實　差併南行倍之得一千三百八十為從　二為隅筭　作減從負隅開平方法除之得全徑

減從負隅開平方法見二卷通勾重勾條

又曰倍差乘南行得一十〇萬八千為實　差併南行共六百九十為從方作減從開平方法除之得全徑不用隅算

減從開平方法見二卷底勾連勾條

出城南門外往東不知步數有樹甲從城外西北乾隅南行六百步望樹與城相叅直乃斜行四百〇八步至樹下問城徑

釋曰此以通股大差弦立法測望南行通股也斜行

乃天之月大差弦也

術曰南行自之得三十六萬為南行冪兩行相乘得二十四萬四千八百倍之內減南行冪餘一十二萬九千六百為實　倍南行得一千二百為從作減從開平方法除之得半徑

減從開平方法見二卷底勾重勾條

又術兩行相乘得二十四萬四千八百以減南行冪餘一十一萬五千二百為實　二為隅算　作負隅

開平方法除之得全徑

負隅開平方法見一卷底勾底弦條下

圓城南門外不知步數有樹甲從城外西北乾隅南行六百步望樹與城參直斜行二百五十五步至樹下問城徑

釋曰此以通股上高弦立法測望甲南行為通股斜行為天之日上高弦也

術曰二行相減餘三百四十五為差倍之減甲南行

餘九十以乘南行得五萬四千為實以倍差六百九十為從方　以二為隅算　作負隅減從開平方法除之得半徑

負隅減從開平方法見二卷通勾亟勾條

圓城南門外不知步數有槐一株東門外不知步數有柳一株有人從城外西北隅南行六百步望二樹與城東南角相參直其槐柳斜相距二百八十九步問城徑

釋曰此以通股皇極弦立法測望南行爲通股二樹斜相距步即皇極弦日之川也

術曰南行步與二樹相距步相乘又自之得三百〇〇億六千七百五十六萬爲三乘方實　通股乘皇極弦幷倍之得一億〇〇二十二萬五千二百爲從方　通股皇極弦相乘倍之得三十四萬六千八百爲從一廉　倍皇極弦得五百七十八爲從二廉　一爲隅算　作帶從負隅以廉隅添積開三乘方法

除之得二百五十五為皇極股

求城徑以皇極股弦求皇極勾得一百三十六　勾股相乘倍為實以弦除之得容圓全徑

帶從負隅以廉隅添積開三乘方曰置所得三乘方實從方從廉隅算約之　初商二百　置一於左上為法　置一乘從一廉得六千九百三十六萬為益從加從方共一億六千九百五十八萬五千二百為下法　置一自之以乘從二廉得二千

三百一十二萬為益隅　置一自乘再乘以隅算因之得一千六百萬為隅法　併益隅共三千九百一十二萬為益積之法以初商因之得七十八億二千四百萬為益實　添入原積得三百七十八億九千一百五十六萬為通實　以下法上法相乘除實三百三十九億一千七百〇四萬　餘三十九億七千四百五十二萬為次商之實　二因益從得一億三千八百七十二萬為益從方

三因益隅得六千九百三十六萬為益隅之方
三之初商乘從二廉得三十四萬六千八百為益
隅之廉　四因隅法得六千四百萬為方法　初
商自之六因又隅因之得四十八萬為上廉　初
商四之隅因得一千六百為下廉　約次商得五
十　置一於左上為法　置一乘從廉得一千七
百三十六萬為益從廉併益從方共一億五千六
百〇六萬為益從之實加入從方共二億五千六

百二十八萬五千二百為下法　置一乘益隅之廉得一千七百三十四萬　置一自之以乘從二廉　得一百四十四萬五千為益隅之隅　併益隅方廉隅共八千八百一十四萬五千　為益隅之實　置一乘上廉得二千四百萬　置一自之以乘下廉得四百萬　置一自乘再乘隅因得二十五萬為隅法　併方上下廉隅法共九千二百二十五　加益隅之實共一億八千〇三十九萬

五千為益積之法　以次商乘之得九十○億一千九百七十五萬為益實　添入餘積共一百二十九億九千四百二十七萬為通實　以下法與上法相乘除實一百二十八億一千四百二十六萬　餘一億八千○○一萬為三商之實　二因益從廉得三千四百六十八萬　併入益從方得一億七千三百四十萬為益從方　二因益隅之廉得三千四百六十八萬　三因益隅之隅得四

百三十三萬五千　俱併入益隅方得一億〇八百三十七萬五千為益隅方　併初次商三之以乘從二廉得四十三萬三千五百　為益隅之廉二因上廉得四千八百萬　三因下廉得一千二百萬　四因隅法得一百萬　併入方法共一億二千五百萬為方法　併初次商自之六因又隅因之得七十五萬為上廉　併初次商四之隅因得二千為下廉　約三商得五　置一於左上

為法　置一乘從一廉得一百七十三萬四千為
益從廉　併益從方得一億七千五百一十三萬
四千為益從之實　加入從方共二億七千五百
三十五萬九千二百為下法　置一乘益隅之廉
得二百一十六萬七千五百　置一自之以乘從
二廉得一萬四千四百五十　為益隅之隅　併
益隅方廉隅共一億一千〇五十五萬六千九百
五十　為益隅之實　置一乘上廉得三百七十

五萬　置一自之以乘下廉得五萬　置一自乘再乘隅因得二百五十為隅法　併方上下廉隅共一億二千八百八十〇萬〇二百五十　加益隅之實得二億三千九百三十五萬七千二百為益積之法　以三商因之得一十一億九千六百七十八萬六千為益實　添入餘積得一十三億七千六百七十九萬六千為通實　下法與上法相乘除盡

又為以二廉隅減一廉從方開三乘方其法曰初商二百　置一於左上為法　置一乘從一廉得六千九百三十六萬為益從方併從方共一億六千九百五十八萬五千二百為從　置一自之以乘從二廉得二千三百一十二萬為益隅之實

置一自乘再乘隅因得一千六百萬為隅法　加益隅之實得三千九百一十二萬為減實　以減從餘一億三千〇四十六萬五千二百為下法

與上法相乘除實二百六十〇億九千三百　四萬　餘三十九億七千四百五十二萬為次商之實

二因益從之實得一億三千八百七十二萬為益從方　三因益隅之實得九千六百三十六萬為益隅之方　三之初商以乘從二廉得三十四萬六千八百為益隅之廉　初商自之六因又隅因得四十八萬為上廉　初商四之隅因得一千六

百為下廉　次商五十　置一於左上為法　置
一乘從一廉得一千七百三十四萬為益從之廉
併益從方得一億五千六百　六萬為益從之
實　加入從方共二億五千六百二十八萬五千
二百為從　置一乘益隅之廉得一千七百三十
四萬　置一自之以乘從二廉得一百四十四萬
五千為益隅之隅　併益隅方廉隅共八千八百
一十四萬五千為益隅之實　置一乘上廉得二

千四百萬　置一自之以乘下廉得四百萬　置一自乘再乘隅因得二十五萬為隅法　併方廉隅得九千一百二十五萬加益隅之實得一億八千〇三十九萬五千為減實　以減從餘七千五百八十九萬〇二百為下法與上法相乘除實三十七億九千四百五十一萬餘一億八千〇〇一萬為三商之實

二因益從方廉得三千四百六十八萬併入益從

方得一億七千三百四十萬為益從方　二因益
隅之廉得三千四百六十八萬三因益隅之隅得
四百三十三萬五千俱併入益隅之方得一億〇
八百三十七萬五千為益隅之方　併初次商三
之以乘從二廉得四十三萬三千五百為益隅之
廉　二因上廉得四千八百萬三因下廉得一千
二百萬四因隅法得一百萬併入方法共一億二
千五百萬為方法　併初次商自之十二因得七

十五萬為上廉　併初次商八因得二千為下廉
三商得五　置一於左上為法　置一乘從一
廉得一百七十三萬四千為益從廉併益從方得
一億七千五百一十三萬四千為益從之實　加
入從方共二億七千五百三十五萬九千二百為
從　置一乘益隅之廉得二百一十六萬七千五
百　置一自之以乘從二廉得一萬四千四百五
十為益隅之隅　併益隅方廉隅共一億一千〇

五十五萬六千九百五十為益隅之實　置一乘上廉得三百七十五萬　置一自之以乘下廉得五萬　置一自乘再乘隅因得二百五十為隅法併方廉隅共一億二千八百八〇萬〇二百五十　加益隅之實得二億三千九百三十五萬七千二百為減實　以減從餘三千六百〇〇二千為下法與上法相乘除實盡

右二法已見四巻通勾皇極弦下因其頭緒太繁

故重出以便學者

丙出南門南行乙出南門東行各不知步數而立甲從城外西北乾隅南行六百步望乙丙悉與城相叅直既而丙欲就乙乃斜行一百五十三步相會問城徑

釋曰此以通勾明弦立法測望丙出南門而南為明股乙出南門而東為明勾丙之斜行就乙則明弦也甲南行六百通股也

術曰通股自之得三十六萬為通股冪又以通股乘

之得二億一千六百萬　明弦乘通股并倍之得一億一千〇一十六萬　二數相減餘一億〇五百八十四萬為立方實　倍通股并得七十二萬　明弦通股相乘倍之得一十八萬三千六百　二數相減餘五十三萬六千四百為從方　通股六十得三千六百為從廉　六為隅并　作帶從廉負隅以隅減從開立方法除之得半徑

帶從廉負隅以隅減從開立方曰置所得立實

以從方廉約之初商一百　置一於左上為法　置一乘從廉得三十六萬　置一自之又以隅因之得六萬為隅法　以減從方餘四十七萬六千四百　併從廉共八十三萬六千四百為下法與上法相乘除實八千三百六十四萬餘實二千二百二十萬　倍從廉得七十二萬　三因隅法得一十八萬為方法　三因初商得三百以隅因之得一千八百為廉法　次商二十　置一於左上

為法　置一乘從廉得七萬二千加入倍廉得七十九萬二千　置一自之又隅因得二千四百為隅法　置一乘廉法得三萬六千　併方法廉隅共二十一萬八千四百以減原從方餘三十一萬八千　併入從廉共一百一十一萬為下法與上法相乘除實盡

又為帶從方廉負隅以隅添積開立方法

其法曰初商一百　置一於左上為法　置一自

之以隅因得六萬與上法相乘得六百萬為益實

添入積内共一億一千一百八十四萬為實　置

一乘從廉得三十六萬併從方共八十九萬六千

四百為下法與上法相乘除實八千九百六十四

萬　餘實二千二百二十萬　三因隅法得一十

八萬為方法　三因初商以隅因得一千八百為

廉法　次商二十　置一於左次為上法　置一

乘廉法得三萬六千　置一自之隅因得二千四

百為隅法　併方廉隅共二十一萬八千四百與上法相乘得四百三十六萬八千為益實添入餘積共二千六百五十六萬八千為實　倍初商加次商得二百二十以乘從廉得七十九萬二千併從方共一百三十二萬八千四百為下法與上法相乘除實盡

後凡言帶從廉負隅以隅減從開立方法俱倣此或減從或添積隨意

又術通股自之得三十六萬為通股冪又以斜行乘之得五千五百〇八萬為立方實　通股明弦相乘得九萬一千八百與半通股冪相減餘八萬八千二百為從方　五分為隅法　作帶從負隅開立方法除之得三百六十為股圓差以減通股得城徑

帶從方負隅開立方曰置實於左從於右約初商得三百　置一於左上為法　置一自之得九萬以隅算五分因得四萬五千為隅法　併從方共

一十三萬三千二百為下法與上法相乘除實三千九百九十六萬餘實一千五百一十二萬　三因隅法得一十三萬五千　併從方共二十二萬三千二百為方法　三因初商得九百隅因得四百五十為廉法　次商六十　置一於左上為法置一乘廉法得二萬七千　置一自之隅因得一千八百為隅法併方廉隅共二十五萬二千為下法與上法相乘除實盡

後凡言帶從方負隅開立方法者俱倣此

丙出南門東行乙出東門南行各不知步數而立甲從城外西北乾隅南行六百步望乙丙與城相叅直既而乙欲就丙乃斜行一百〇二步相會問城徑

釋曰此以通股太虛弦立法測望甲南行通股也丙斜行一百〇二步就乙太虛弦也

術曰南行自之得三十六萬為通股幂以斜步乘之得三千六百七十二萬倍之得七千三百四十四萬

為立方實　倍南行乘斜行得一十二萬二千四百

倍南行丹得七十二萬　二數相併得八十四萬

二千四百為從方　四之南行得二千四百為益廉

四步為隅筭　作帶從負隅以從廉減從方開立

方法除之得半徑

帶從負隅以廉減從方開立方法見四卷通勾車

弦條下

又為帶從負隅以廉添積開立方法

法見四卷通勾太虛弦條下

又術通股弁乘太虛弦倍之得七千三百四十四萬為立實　通股虛弦相乘得六萬一千二百　加通股弁得四十二萬一千二百為從方　以通股六百為益廉　五分為隅算　作帶從負隅以廉減從開立方法除之得全徑

法與前同或減從或添積隨意

東門外往南不知步數有石柱一箇乙出東門直行不

知步數而立甲從城外西北乾隅南行六百步望石柱與乙與城相叅直乙乃斜行三十四步至石柱下問城徑

釋曰此以通股東弦立法測望甲南行通股也乙斜行東弦也

術曰通股東弦相乘得二萬〇四百　又以通股冪三十六萬乘之得七十三億四千四百萬為三乘方實　東弦乘通股冪三之得三千六百七十二萬為

從方　通股昇内減去兩箇通股重弦相乘之數餘三十一萬九千二百為從一廉　倍通股得一千二百為第二廉　二為隅筭　作帶從方廉負隅以二廉減從開三乘方法除之得半徑

帶從方廉負隅以二廉減從開三乘方曰置所得三乘方實以從方廉隅筭約之　初商一百　置一於左上為法　置一自之以乘二廉得一千二百萬為減廉以減從方餘二千四百七十二萬為

從方　置一乘從一廉得三千一百九十二萬為
益廉　置一自乘再乘又以隅法因之得二百萬
為隅法　併從方益廉隅法得五千八百六十四
萬為下法與上法相乘除實五十八億六千四百
萬　餘實一十四億八千萬　四因隅法得八百
萬為方法　初商自之六因又以隅法因之得一
十二萬為上廉　初商四之又以隅法因之得八百
為下廉　約次商得二十　置一於左次為上法

倍初商加次商得二百二十以乘二廉得二十六萬四千又併初次商得一百二十因之得三千一百六十八萬為減廉以減餘從不及減反減餘從二千四百七十二萬　餘六百九十六萬為負從　倍初商加次商為二百二十以乘從一廉得七千〇二十二萬四千為益廉　置一乘上廉得二百四十萬　置一自之以乘下廉得三十二萬

置一自乘再乘又以隅因之得一萬六千為隅

法併方法益廉上下廉隅法共八千〇九十六萬減去負從六百九十六萬餘七千四百萬為下法與上法相乘除實盡

此術已見四卷通勾明弦條下因後有翻減從不同故重出

又為帶從方負隅以二廉添積開三乘方

如前約初商一百　置一於左上為法　置一自之以乘從二廉得一千二百萬　與上法相乘得

一十二億為益積添入原積共八十五億四千四百萬為實　置一乘從一廉得三千一百九十二萬為益廉　置一自乘再乘又以隅算因之得二百萬為隅法　併從方益廉隅法共七千〇六十四萬為下法與上法相乘除實七十〇億六千四百萬　餘實一十四億八千萬倍益廉得六千三百八十四萬　四因隅法得八百萬為方法　初商自之六因又隅因得一十二萬為上廉　初商

四之又隅因得八百為下廉　約次商得二十
置一於左次為上法　倍初商加次商為二百二
十併初次商得一百二十相因得二萬六千四百
又加初商自之一萬共三萬六千四百以乘從二
廉得四千三百六十八萬與上法相乘得八億七
千三百六十萬為益實添入餘積共二十三億五
千三百六十萬為實　置一乘從一廉得六百三
十八萬四千併倍益廉共七千〇二十二萬四千

置一乘上廉得二百四十萬　置一自之以乘下廉得三十二萬　置一自乘再乘以乘隅算得一萬六千為隅法併方法從方益廉上下廉隅法共一億一千七百六十八萬為下法與上法相乘除實盡

又術曰半通股冪以乘通股冪得六百四十八億為三乘方實　通股自乘再乘得二億一千六百萬

車弦乘通股冪得一千二百二十四萬倍得二千四

百四十八萬　二數相併得二億四千〇四十八萬

為從方　車弦乘通股倍之為四萬〇八百以減通

股冪餘三十一萬九千二百為從一廉　以通股六

百為從二廉　半步為隅算　作帶從廉負隅減從

以二廉益從開三乘方法除之得三百六十為股圓

差以減通股即圓徑

帶一廉負隅減從以二廉益從開三乘方曰置所

得三乘方實以從方廉隅約之　初商三百　置

一於左上為法　置一乘從一廉得九千五百七十六萬為益隅之廉　置一自乘再乘以隅算半步因得一千三百五十萬為隅法　併益隅之廉共一億〇九百二十六萬以減從方餘一億三千一百二十二萬為從　置一自之得九萬以乘從二廉得五千四百萬為益從　併入餘從共一億八千五百二十二萬為下法與上法三百相乘除實五百五十五億六千六百萬　餘實九十二億

三千四百萬　倍益隅之廉得一億九千一百五十二萬　四因隅法得五千四百萬爲方法　初商自之六因又以隅算因之得二十七萬爲上廉初商四之又以隅算因之得六百爲下廉　約次商得六十　置一於左次爲上法　置一乘從一廉得一千九百一十五萬二千　併入倍益隅之廉得二億一千〇六十七萬二千爲益廉置一乘上廉得一千六百二十萬　置一自之以乘下

廉得二百一十六萬　置一自乘再乘又以隅因之得一十〇萬八千　併方法廉隅共七千二百四十六萬八千加益廉得二億八千三百一十四萬以減原從不及翻減從方二億四千〇四十八萬餘四千二百六十六萬為負從　倍初商加次商得六百六十併初次商得三百六十相因得二十三萬七千六百又加初商自之九萬共三十二萬七千二百以乘二廉得一億九千六百五十六

萬減去負從四千二百六十六萬餘一億五千三百九十萬為下法與上次法六十相乘除餘實盡

若不翻減乘出二廉併從方以從一廉隅法減之亦是

東門外不知步數有樹甲從城外西北乾隅南行六百步立定乙出北門東行斜望樹及甲與城相忝直遂斜行一百三十六步至樹下問城徑

釋曰此以通股下平弦立法測望甲南行通股也乙

之斜行下平弦也

術曰通股平弦相乘得八萬一千六百　又以半通股乘之得二千四百四十八萬為立方實　半通股乘通股得一十八萬併通股平弦相乘之數得二十六萬一千六百為從方　六百為從廉　作以從廉減從開立方法除之得半徑

帶從以廉減從開立方法見四卷通勾上高弦條下

邊股與別弦測望二

乙從城外西北乾隅東行不知步數而立甲出西門南行四百八十步望乙與城相叅直復斜行六百八十步與乙相會問城徑

釋曰此以邊股通邊弦立法測望甲出西門南行邊股也斜行通邊弦也

術曰二行相減餘二百為差　相併得一千一百六十為和　以差乘和減去差冪四萬餘一十九萬二

千為實　和差相併得一千三百六十為從方　二
為隅法作帶從負隅開平方法除之得半徑
帶從負隅開平方法見四卷底勾通弦條

乙出南門東行不知步數而立甲出西門南行四百八
十步望乙與城相參直又斜行四百〇八步與乙相
會問城徑

釋曰此以邉股大差弦立法測望甲出西門南行邉
股也又斜行就乙乃天之月大差弦也

術曰二行相減餘七十二為差以乘甲南行得三萬四千五百六十為實　以斜行四百〇八步為益從方作減從開平方法除之得半徑

減從開平方法曰初商一百　置一於左上為法　置一減從方餘三百〇八為下法與上法相乘除實三萬〇八百　餘實三千七百六十　從方內再減一百　商次位得二十　置一於左次為上法　置一減餘從　餘一百八十八為下法

與上法相乘除實盡

此法已見二卷底勾重勾下因從有重位故重出乙出南門直行不知步數而立甲出西門南行四百八十步望乙與城相參直復斜行二百五十五步與乙會問城徑

釋曰此以邉股上高弦立法測望甲出西門南行邉股也斜行就乙乃天之日上高弦也

術曰倍斜行減南行餘三十以乘南行得半徑冪

又曰斜行減南行餘自之得五萬〇六百二十五為上高股𠕂斜行自之為弦𠕂二𠕂相減開其餘亦半徑

南門外往南不知步數有樹乙出南門東行不知步數而立甲出西門南行四百八十步望乙與樹正與城相叅直乙乃斜行一百五十三步至樹下問城徑

釋曰此以邉股明弦立法測望甲出西門南行邉股也乙斜行至樹下明弦也

術曰邉股内減二明弦餘一百七十四以乘邉股得八萬三千五百二十　明弦自之得二萬三千四百〇九　二數相乘得一十九億五千五百一十一萬九千六百八十為三乘方實　邉股乘明弦冪倍之得二千二百四十七萬二千六百四十為從方　邉股減明弦餘自之得一十〇萬六千九百二十九為從一廉　邉股減明弦餘倍之得六百五十四為從二廉　作帶從益廉以二廉減從開三乘方法除之

得明勾七十二以勾弦求股得一百三十五以明勾

股求容圓術求之得城徑

帶從益廉以二廉減從開三乘方曰以所得三乘

方實以從方廉約之初商七十　置一於左上為

法　置一自之以乘二廉得三百二十〇萬四千

六百為減從之廉以減從方餘一千九百二十六

萬八千〇四十為從　置一乘一廉得七百四十

八萬五千〇三十為益從之廉　置一自乘再乘

得三十四萬三千為隅法　併從方益廉隅法共二千七百〇九萬六千〇七十為下法與上法相乘除實一十八億九千六百七十二萬四千九百餘實五千八百三十九萬四千七百八十為次商之實　四因隅法得一百三十七萬二千為方法
　初商自之六因得二萬九千四百為上廉　初商四之得二百八十為下廉　次商得二　置一於左上為法　倍初商加次商得一百四十二以

乘二廉得九萬二千八百六十八　又併初次商得七十二因之得六百六十八萬六千四百九十六為減從以減餘從尚餘一千二百五十八萬一千五百四十四為從方　倍初商加次商得一百四十二以乘從一廉得一千五百一十八萬三千九百一十八為益從廉　置一乘上廉得五萬八千八百　置一自之以乘下廉得一千一百二十置一自乘再乘得八為隅法　併方法從方益廉

上下廉隅法共二千九百一十九萬七千三百九十為下法與上法相乘除實盡

此法已見四卷底勾重弦條因此有重位故重出又為帶從方廉以二廉添積開三乘方法　法以類推

東門之南不知步數有樹乙出東門東行不知步數而立甲出西門南行四百八十步望樹與乙與城相參直乙復斜行三十四步至樹下問城徑

釋曰此以邉股東弦立法測望甲出西門南行邉股也乙斜行至樹東弦也

術曰半東弦乘邉股得八千一百六十為實東弦邉股和半之得二百五十七為帶從方半步為隅法以帶從負隅開平方法求得東股三十　以東股乘邉股即半徑畢

帶從負隅開平方法見四巻底勾通弦條

乙出東門南行不知步數而立甲出西門南行四百八

十步望乙與城相參直復斜行五百一十步會乙問城徑

釋曰此以邊股黄廣弦立法測望甲出西門南行邊股也斜行乃天之山黄廣弦也

術曰斜行減南行餘三十為差差乘南行即半徑冪

東門外不知步數有樹乙從城外西北乾隅東行不知步數而立甲出西門南行四百八十步見乙與樹與城相參直既而乙斜行一百三十六步至樹下問城

徑

釋曰此以邉股下平弦立法測望甲出西門南行邉股也乙斜行至樹下為川之地下平弦

術曰邉股自之得二十三萬〇四百為幂　以平弦乘之得三千一百三十三萬四千四百為立方實

以邉股幂為從方　平弦為從廉作帶從方廉開立方法除之得半徑

帶從方廉開立方法見四卷底勾下高弦條下

小差股與别弦測望三

甲從城外西南坤隅復往南行不知步數而立乙從城外東北艮隅南行一百五十步望見之乃斜行五百一十步就乙相會問城徑

釋曰此以小差股黄廣弦立法測望乙從艮隅南行小差股也斜行與甲會黄廣弦也

術曰斜行自之得二十六萬〇一百為黄廣弦羃倍南行以減斜行餘二百一十自之得四萬四千一

百　二數相減餘二十一萬六千為實　倍南行以
減斜行　餘四之得八百四十為從　八為隅畀
作帶從負隅開平方法除之得半徑
帶從負隅開平方法見四卷底勾通弦條下
車股與别弦測望四
甲出南門南行不知遠近而立乙出東門南行三十步
見之却斜行二百五十五步與甲同立問城徑
釋曰此以車股下高弦立法測望乙南行車股也斜

行至甲處乃日之山下高弦也

術曰斜行自之得六萬五千〇二十五為高弦冪斜行減南行餘二百二十五自之得五萬〇六百二十五即高股冪　二冪相減餘一萬四千四百即高勾冪　即半徑冪

甲出南門東行不知步數而立乙出東門南行三十步見之遂斜行一百〇二步與甲會問城徑

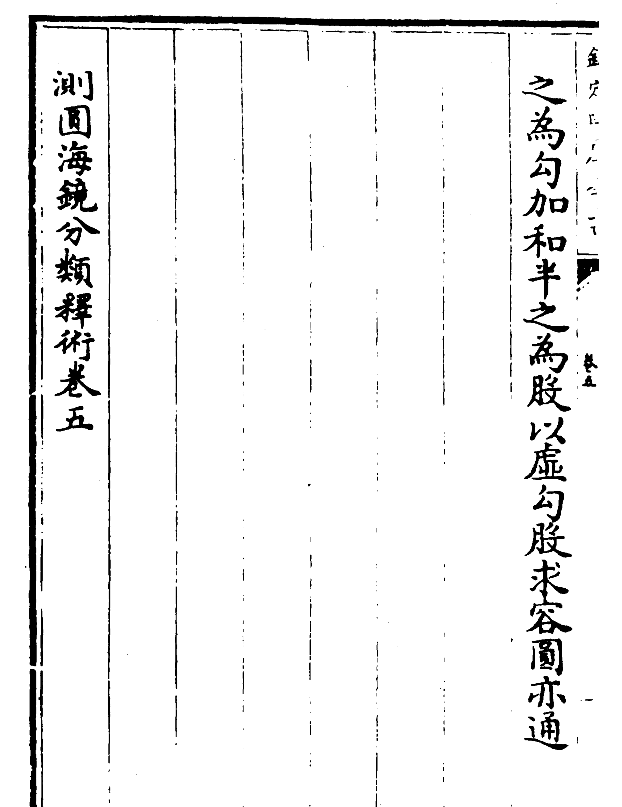
釋曰此以重股太虛弦立法測望乙出東門南行重

股也斜行就甲太虚弦也

術曰二行相減餘七十二為差以乘南行　又四之得八千六百四十　斜行自之得一萬〇四百〇四為虛弦幂　二數相併得一萬九千〇四十四為平實平方開之得一百三十八為太虚勾股和加斜步即城徑

又曰倍虚幂減平實平實即和幂也

餘一千七百六十四平方開之得較四十二減和半



之為勾加和半之為股以虛勾股求容圓亦通

測圓海鏡分類釋術卷五

證案卷四第二十二頁後六行反减負從餘刊本
餘訛於今改
第二十六頁後三行乙復斜行一百五十三步刊
本乙訛一據圖義改
第二十七頁後四行八千四百刊本百下衍萬字
今依數推删
第三十頁前四行甲從坤隅東行刊本甲訛乙今
改

第三十二頁前一行即圓半徑也刋本脫半字今
依數推增
第三十二頁前二行乙出東門南行刋本南訛東
據圖義推改
第三十二頁前六行斜行自之為斜冪刋本脫據
下文義推增
卷五第三頁後一行得一十　萬八千為實刋本
脫萬字今依數推增

第十一頁前八行置一乘上廉刊本廉訛商今改

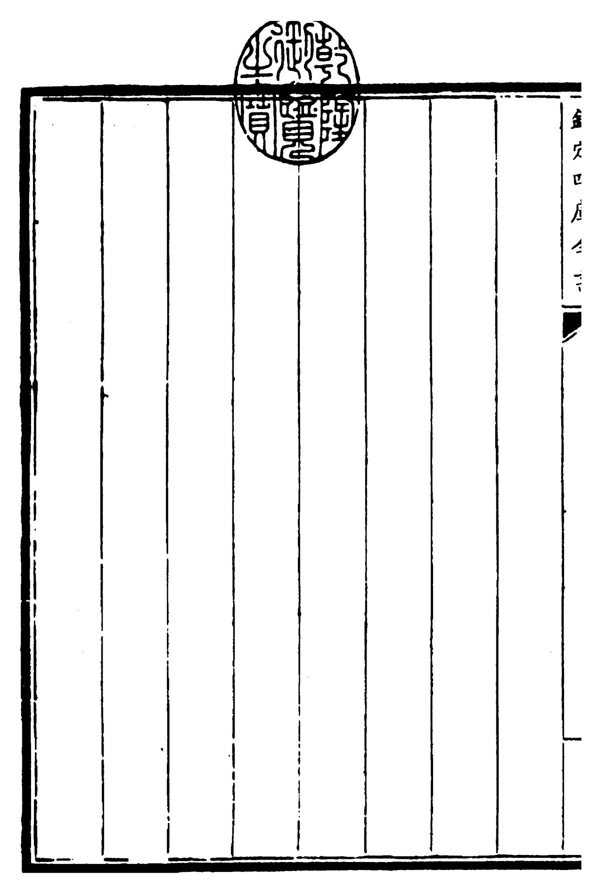
第二十七頁前一行得三萬四千刊本脫得字今

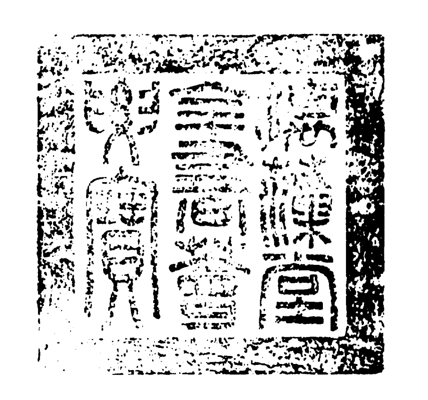
增

第二十九頁前三行帶從益廉刊本益訛一據上

文義例改

第三十四頁前八行平方開之刊本開訛問今改





總校官候補中書臣吳紹浣
校對官中官正臣郭長發
謄錄監生臣丁湘錦